SNI 07-1337-1989

Standar Nasional Indonesia

Cara uji tarik baja dan paduan tahan panas pada suhu tinggi

ICS 77.140.20

Badan Standardisasi Nasional

CARA UJI
TARIK BAJA DAN PADUAN TAHAN PANAS PADA SUHU TINGGI

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi, batang uji, peralatan uji dan cara uji tarik baja dan paduan tahan panas pada suhu yang lebih tinggi dari suhu normal.

2. BATANG UJI

2.1. Batang uji standar untuk pengujian adalah batang uji berpenampang bulat, diameter dari bagian paralelnya diambil 10 mm, bisa juga berdiameter 6 mm atau 12 mm.

Panjang ukur biasanya diambil lima kali diameter untuk masing-masing diameter diatas.

2.2. Bagian paralel dari batang uji harus seragam pada setiap bagian dan masih dalam batas toleransi yang diizinkan (selisih antara maksimum dan minimum), toleransi diameter pada bagian paralel sesuai Tabel 1 dan bagian paralel harus segaris lurus dengan alat jepit.

Tabel I
Toleransi Ukuran Diameter Bagian Paralel Batang Uji

Diameter	Toleransi
6	0,03 maks
8, 10, 12	0,04 maks

2.3. Apabila tidak mungkin dibuat batang uji berpenampang bulat, dapat digunakan batang uji berbentuk plat, ukuran batang uji demikian harus disesuaikan dengan standar batang uji plat (panjang ukur biasanya dibuat 5,65 V So, dimana So adalah luas penampang batang uji).

2.4. Permukaan bagian paralel dari batang uji harus dan bebas dari cacat.

3. PERALATAN UJI.

3.1. Mesin Uji

3.1.1. Mesin uji tarik harus disesuaikan dengan ketentuan yang berlaku.

3.1.2. Bila pengujian dilakukan dalam tabung yang tertutup rapat dengan tujuan melaksanakan pengujian pada tabung hampa udara (Vakum) atau tabung berisi gas khusus: mesin uji harus dikoreksi agar mendapatkan beban yang tepat terhadap batang uji.

3.2. Peralatan Pemanas.

Dalam pemanas batang uji, dapur pemanas harus dilengkapi dengan peralatan pengatur suhu dan dapat melakukan pemanasan secara merata selama pengujian, suhu berada pada batas-batas yang disesuaikan dengan Tabel II.
Untuk suhu 300°C atau lebih kecil, dan suhu yang lebih besar dari 1200°C, harus dilakukan atas perjanjian.

Tabel II
Batas-batas yang diizinkan untuk Suhu Batang Uji

lebih 300 s/d 600°C	Lebih 600 s/d 800°C	Lebih 800 s/d 1200°C
± 3°C	±4°C	±6°C

3.3. **Peralatan Pengukuran Suhu**

3.3.1. Instrumen Pengukur
Instrumen pengukur harus mampu memberikan data-data yang baik untuk menjamin bahwa suhu pada batang uji berada dalam batas yang diizinkan (lihat butir 3.2) untuk setiap temperatur yang diinginkan.

3.3.2. Termokopel

3.3.2.1. Termokopel harus disesuaikan dengan ketentuan yang berlaku. Bahan Pembuat Termokopel harus cukup tahan terhadap suhu pengujian.

3.3.2.2. Pengukuran suhu harus dilaksanakan dengan menggunakan termokopel yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

3.3.2.3. Kontak pengukuran termokopel secara termal harus terjadi/mengadakan kontak yang baik dengan permukaan batang uji, dan harus dilindungi seefektif mungkin untuk menghindarkan radiasi termal dari dinding dapur pemanas. Bagian termokopel yang ditempatkan pada dapur harus diisolir.

3.3.3. Apabila digunakan alat pengukur panas selain termokopel tersebut di atas, tingkat ketelitiannya harus sama atau lebih tinggi dari tingkat ketelitian termokopel.

3.4. **Alat Pengukur Regang (Elongation)**

Di dalam penentuan beban uji ekstensiometer yang digunakan harus mampu mengukur perpanjangan pada kedua ujung panjang ukur batang uji dengan ketelitian 0,01 mm. Ekstensiometer yang digunakan harus dihindarkan dari pengaruh perubahan suhu.

4. CARA UJI

4.1. **Cara Pemanasan**

Setelah mencapai suhu pengujian, batang uji harus dipertahankan selama 15 menit sampai dimulainya pengujian, pengujian tidak boleh dimulai sebelum memenuhi suhu yang ditetapkan pada butir 3.2. Pemanasan harus dilakukan hati-hati dan seteliti mungkin.

4.2. **Cara Pembebanan**

Untuk memperoleh batas ulur dan beban uji, pembebanan harus diperbesar secara teratur sampai mencapai batas ulur dan beban uji. Pembebanan tersebut harus dilakukan dengan kecepatan tetap antara 0,1 sampai 0,5% per menit, pada umumnya 0,3% per menit.
Pembebanan yang dilakukan hingga mencapai beban patah, setelah mencapai batas ulur atau beban uji, dengan kecepatan tetap antara 5 sampai 10% per menit, pada umumnya kecepatan 7,5% per menit.
Batang uji tersebut bisa dibebani dengan menggunakan kecepatan pembebanan seperti disebutkan terakhir pada permulaan pengujian apabila batas ulur atau beban uji tidak diperlakukan.

4.3. **Cara Pengukuran Suhu**

4.3.1. Suhu untuk batang uji yang panjang ukurnya lebih dari 50 mm harus diukur pada tiga titik, yaitu pada kedua ujung dan titik tengah batang uji tersebut, kemudian diambil harga rata-ratanya. Apabila panjang ukur batang uji lebih kecil dari 50 mm termokopel pada bagian tengah bisa diabaikan. Jika penyaluran suhu pada batang uji berada pada batas-batas yang ditetapkan pada Tabel II, jumlah termokopel yang dibutuhkan bisa dikurangi.

4.3.2. Apabila sulit untuk mengontrol suhu dalam berbagai harga regangan, harus diusahakan agar sesuai dengan Tabel II. Suhu pada saat batang uji patah harus kita catat apabila memungkinkan.

4.3.3. Syarat-syarat lain disesuaikan dengan ketentuan yang berlaku.

4.4. Penentuan Batas Ulur dan Beban Uji Dengan Cara Pengukuran Perpanjangan. Untuk menentukan batas ulur dan beban uji, catat secara terus menerus perpanjangan atau secukupnya sehingga didapat diagram tegangan regangan.

4.5. Cara Untuk Mendapatkan Luas Penampung Bagian Paralel, Panjang ukur, Batas ulur, Beban uji, Kuat tarik, Regang dan Penyusutan Penampang Batang Uji.

4.5.1. Cara untuk mendapatkan uas bidang penampang bagian paralel, panjang ukur, batas ulur, beban uji, kuat tarik, regang dan penyusutan penampang dari batang uji, harus disesuaikan dengan SII. 0395 — 80,*) *Cara Uji Tarik Logam.* Beban ulur harus ditentukan dengan jalan mengambil beban ulur yang terendah.

4.5.2. Panjang — ukur bisa ditandai dengan titik-titik senter.
Untuk bahan yang peka terhadap cacat-cacat permukaan, pengukuran panjang — ukur setelah batang uji patah dapat dilakukan pada bahu batang uji.

Catatan:

*) SNI 0408 - 1989 - A
SII. 0395 - 80